

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-197934

⑤ Int. Cl.³

H 04 B 1/40

1/52

識別記号

庁内整理番号

7251-5K

7251-5K

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月4日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 無線送受信機

28号富士通テン株式会社内

⑯ 特 願 昭56-82382

⑰ 出 願 昭56(1981)5月29日

⑱ 発 明 者 岡田景吉

神戸市兵庫区御所通1丁目2番

⑲ 出 願 人 富士通テン株式会社

神戸市兵庫区御所通1丁目2番

28号

⑳ 代 理 人 弁理士 玉蟲久五郎 外3名

明 細 書

1 発明の名称

無線送受信機

2 特許請求の範囲

送受信共用空中線を使用して微弱電波の送受信を行なう無線送受信機において、第1の端子に入力された信号はほぼ減衰なく第2の端子に出力され第3の端子に入力された信号は前記第1の端子に減衰されて出力されるが前記第2の端子にはほとんど出力されない方向性結合器を空中線結合回路として備え、該方向性結合器の前記第1の端子が前記送受信共用空中線に接続され、前記第2の端子が受信機入力端子に接続され且つ前記第3の端子が送信機出力端子に接続されていることを特徴とする無線送受信機。

3 発明の詳細な説明

本発明は同一の空中線を送受信で共用する無線送受信機に関し、特にその空中線結合回路の改良に関するものである。

一般に、送受信共用の空中線を使用した無線送

受信機においては、空中線に誘起した受信信号電力が効率良く受信機に伝送されるように、受信時に空中線からみた送信機の入力インピーダンスが同じく空中線からみた受信機の入力インピーダンスより充分に大きくなる必要がある。このため、通常の単信方式の無線送受信機においては、例えば第1図に示すようにリレー等から成る空中線切換回路10を設け、受信時に空中線11と送信機12との接続を断つようにしている。しかし、このように空中線11に対する送信機12と受信機13の接続を空中線切換回路10を用いて切換える方式は、構成が複雑になるとともにリレー等の故障で信頼性が低下する欠点があるほか複信方式や半複信方式の無線送受信機には適用できず応用範囲も単信方式の送受信機に限定される。

そこで、例えば100 m先での電界強度が15 μ V/m以下であるような微弱な電波を使用したトランシーバのように、送信機と空中線間の許容伝送損失を比較的大きくできる無線送受信機においては、例えば第2図に示すように空中線11と受信

機13とは直結して密結合とし、空中線11と送信機12とはコンデンサ等のインピーダンス素子20を介して粗結合とすることにより、空中線10に誘起した受信信号電力が低損失で受信機13に伝送されるようにしたものが多い。このような構成に依れば、構造が簡易であり切換部を持たないので信頼性は向上するとともに単信方式、複信方式のどちらにも適用可能となる。しかしながら、空中線11に印加された送信出力は直接受信機13にも分岐印加されるため、複信方式の無線送受信機においては送信信号により受信機13の感度低下等を引き起こす欠点がある。このように第1図および第2図に示した方法には信頼性、簡便性、適用範囲や送信機から受信機への干渉等の点で問題があり、それぞれ一長一短があった。

本発明はこのような従来の欠点を全て解消したものであり、リレー等の空中線切換回路を使用せずとも空中線に誘起した受信信号電力は極力損失少なく受信機に供給でき、且つ、送信出力の受信機へのまわり込みは極力防止できるようにするこ

とを目的とする。以下実施例について詳細に説明する。

第3図は本発明の実施例を表わす要部ブロック図であり、第1図及び第2図と同一符号は同一部分を示し、30は空中線結合回路を構成する方向性結合器、31~33はその第1、第2、第3の端子であり、これら端子間には次のような入出力関係が成立する。即ち、第1の端子31に入力された信号はほぼそのままのレベルで第2の端子32に出力され、第3の端子33に入力された信号は第1の端子に減衰されて出力されるが第2の端子にはほとんど出力されない。このような構成の方向性結合器30としては従来から各種のものが知られているので、本発明はそれらの任意のものを使用して構成する。例えば第3図に示すように、主伝送路34と副伝送路35とを結合させ、主伝送路34の両端を第1及び第2の端子31、32に接続し、副伝送路35の一端をダミーロード36で終端し他端に第3の端子33を接続する。

さて、本発明の無線送受信機は上述のような構

成の方向性結合器30を空中線結合回路として使い、その第1の端子31に送受信共用の空中線11を接続し、第2の端子32及び第3の端子33に受信機13の入力端子37及び送信機12の出力端子38を接続したものである。従つて、空中線11に誘起した受信信号電力は効率良く受信機13に伝送されるとともに、使用空中線11の定在波比(BWR)が1であれば送信機出力の受信機13へのまわり込みは実用上なくすることができる。たとえその定在波比が1から多少はずれていても、まわり込み量は従来回路に比較して著しく減少させることができ、一般に受信感度の低下は送信波のまわり込み量がある閾値以下であれば実用上害無となるから、実質上受信感度の低下は防止される。

また、送信機12の出力は例えば20dB程度減衰されるが第1の端子31を介して空中線11に伝送されるので、あらかじめ送信機の出力をこの減衰分だけ大きく設定しておけば所定の電界強度で送信が行なわれることになる。前述したように、

微弱電波使用の無線送受信機では、送信機12と空中線11間の許容伝送損失は比較的大きいので、本発明はそのような無線送受信機に適用すれば非常に有効となる。

なお、本発明は単信方式(プレストーク方式)のトランレーバにも適用可能であり、そうすればアンテナ切換スイッチ回路が不要となり、高信頼化および簡素化に役立つものとなる。

以上の説明から判るように、本発明は、空中線結合回路に方向性結合器を用い、空中線に誘起した受信信号電力は効率良く受信機に伝送し、一方受信機入力に対する送信出力のまわり込みは極力防止したものであり、複信方式の送受信機においては送信波のまわり込みによる受信機の感度低下等の障害を軽減し、単信方式の送受信機においてはリレー等の空中線切換回路を使用せずに送信機出力インピーダンスの並列効果による受信機の感度低下を軽減することが可能となり、送受信共用空中線を使用した無線送受信機の信頼性、性能等を向上させることができる。

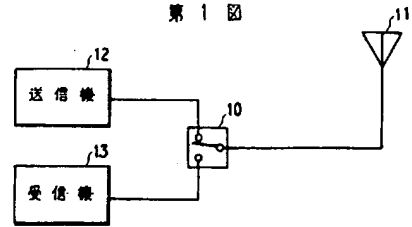
4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は従来の無線送受信機の構成図、第3図は本発明の実施例を表わす要部ブロック図である。

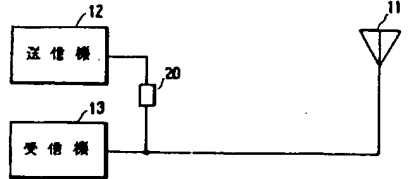
11は空中線、30は方向性結合器、31は第1の端子、32は第2の端子、33は第3の端子、34は主伝送線、35は副伝送線、36はダミーロードである。

特許出願人 富士通テン株式会社
代理人弁理士 玉 島 久 五 郎 外3名

第1図



第2図



第3図

